

ENERO, 2013

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN PRIORIDAD 8 PARTE DE TRITURADORA Y PILA DE RESERVA SANTA FE. MINERA PANAMÁ S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.

INFORME





ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN. **1**

2.0 OBJETIVOS **1**

2.1 General 1

2.2 Específicos 1

3.0 MARCO LEGAL **1**

4.0 METODOLOGÍA **2**

4.1 Etapas operativas del proceso de rescate 2

4.1.1 Etapa de Planificación e Inspección. 3

4.1.2 Etapa de Avanzada y Liberación. 3

4.1.3 Etapa de remoción de vegetación. 4

4.2 Rescate de Fauna 4

4.2.1 Ahuyentamiento de Fauna 4

4.2.2 Búsqueda de Especies 5

4.3 Rescate y registro de fauna observada y rescatada 5

4.3.1 Anfibios y Reptiles 5

4.3.2 Mamíferos 6

4.3.3 Aves 7

5.0 RESULTADOS. **7**

5.1 Rescates por Actividad 7

5.2 Especies rescatadas y Reubicadas 8

5.2.1 Especies rescatadas por grupos 8

5.2.2 Especies rescatadas por familia 9

5.3 Especies observadas 12

5.4 Especies Vulnerables 12

5.5 Atención Veterinaria 15

6.0 CONCLUSIONES **15**

7.0 BIBLIOGRAFIA. **15**

TABLAS

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad 7

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Prioridad 8 Santa Fe. 8

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género. 12

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Prioridad 8 Santa Fe. 14

Tabla 5: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Prioridad 8 Santa Fé 19

FIGURAS

Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados, según número de individuos……………………………...8

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados.…………………………………………………….9

Figura 3: Distribución Porcentual de Especies de Anfibios rescatadas………………………………………………………….10

Figura 4: Distribución porcentual de las Familias del Grupo Reptiles rescatados…………………………………………………11

Figura 5: Distribución Porcentual de Especies de Reptiles rescatadas……………………………………………………………11

ANEXOS

Anexo A
Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Anexo B
Información de la Fauna Rescatada en el Área del Proyecto Prioridad 8 Santa Fe

Anexo C
Actas de Liberación

Anexo D
Área de Trabajo

1.0 INTRODUCCIÓN.

El área del Proyecto Mina de Cobre Panamá está dominada por Bosque Latifoliado siempre verde de tierras bajas, comprendiendo el 85% del área del Proyecto. El clima, la topografía y la vegetación hacen que la región sea rica en especies de anfibios, reptiles, aves, mariposas y mamíferos. Dentro del Estudio de Impacto Ambiental se lograron identificar 13 especies de anfibios, 22 especies de reptiles, 112 especies de aves y 20 especies de mamíferos endémicos, y catalogadas en los listados de ANAM como especies amenazadas o en peligro de extinción.

Las actividades previstas en los planes de RRFF se ejecutaron en toda el área del proyecto donde se hizo la remoción parcial o total de la vegetación boscosa. La metodología utilizada en el área de trabajo responde directamente a las regulaciones y principios establecidos en las resoluciones ambientales que emitieron la autoridad ambiental competente al aprobar el EsIA para el proyecto Mina de Cobre Panamá.

El presente documento recopila la información correspondiente al rescate de fauna para el área de construcción del Proyecto Prioridad 8 Parte de Trituradora y Pila de Reserva Santa fe, durante el período comprendido entre el 15 de diciembre de 2012 y el 15 de enero de 2013. Esta zona se identificó como un área adecuada para la construcción del proyecto minero.

2.0 OBJETIVOS

2.1 General

- Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de fauna dentro del área del proyecto.

2.2 Específicos

- Presentar una compilación de las especies de Fauna Rescatadas e identificadas presentes dentro del área de construcción del Proyecto.
- Presentar el estado de vulnerabilidad de cada una de las especies rescatadas y observadas dentro del área del Proyecto.
- Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan específico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

- Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las

medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.
- Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).
- Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.
- Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este proyecto se adecua a los estándares de calidad internacional y es compatible con los lineamientos establecidos en el ordenamiento legal nacional. Así, como hace apego de las políticas ambientales establecidas por MPSA, para su proyecto Mina de Cobre Panamá.

4.1 Etapas operativas del proceso de rescate

Como parte de este informe se realiza un resumen de la metodología utilizada en las diferentes etapas del proceso de rescate y reubicación de fauna durante la construcción del área de Prioridad 8 Santa fe.

Las etapas operativas específicas de este plan de trabajo son:

- Etapa de Planificación e inspección.

- Etapa de Avanzada y Liberación.
- Etapa de remoción de vegetación.

Durante estos tiempos operativos se aplica la metodología específica para cada grupo taxonómico, que ya fue establecida para el proyecto minero.

4.1.1 Etapa de Planificación e Inspección.

En esta etapa se realizaron todas las actividades preliminares a la entrada de los equipos técnicos de rescate a las Áreas de trabajo y se coordinó con los diferentes entes participantes en el proceso de RRFF.

Dentro de esta etapa se presentaron dos actividades importantes para el desempeño de las acciones de rescate de flora y fauna, el entrenamiento del personal y las giras iniciales al Área de trabajo seleccionada. Este entrenamiento de personal se realizó en técnicas inherentes al proceso de rescate de flora y fauna, de acuerdo a la metodología de RRFF aprobada por la ANAM y el estudio de impacto ambiental aprobado para este proyecto.

El propósito de la gira inicial, fue realizar un reconocimiento del Área de trabajo que ayudará a determinar los siguientes tópicos:

- Validar el tamaño del área donde se lleva a cabo el rescate.
- Límites del Área de trabajo y las posibles subdivisiones del polígono.
- Determinar las rutas de acceso.
- Potenciales áreas para la colocación de trampas.
- Validar las características topográficas del Área de trabajo.
- Verificar la correcta demarcación del área, de acuerdo a las coordenadas suministradas.

4.1.2 Etapa de Avanzada y Liberación.

En esta etapa se implementó la metodología de RRFF establecida en el EsIA y aprobada por la Autoridad Nacional del Ambiente del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

El principal objetivo de esta etapa fue rescatar la mayor cantidad de especímenes de Fauna encontrados en el área, con especial atención a los descritos dentro la lista de Especies de Interés (EdI).

Para esta actividad se contó con biólogos para la colocación sistemática de trampas. Esta etapa de trabajo culminó con el proceso de “Liberación”, el cual consistió en una visita de control de calidad por parte de las entidades involucradas: MPSA, Golder y JVP. La liberación del área es un requisito previo a la socuela, tala y desarraigue de la vegetación en el área.

4.1.3 Etapa de remoción de vegetación.

Durante esta etapa el equipo de Golder acompañó a los contratistas responsables de las obras en las actividades propias de la remoción de vegetación presente en las zonas de trabajo. Este acompañamiento se realizó teniendo en cuenta los protocolos de salud y seguridad establecidos por JVP.

Dentro de esta etapa podemos identificar tres actividades en el proceso de remoción de vegetación, que por sus características, representan dinámicas de trabajo diferentes. Estas son:

- **Socuela**: Esta etapa consistió en la limpieza con machete de toda la vegetación rastrera. El personal de rescate permaneció a una distancia prudencial (establecida por el personal de Salud y seguridad de JVP) mientras se realiza esta labor.
- **Tala**: Consistió en el corte de árboles con motosierra. El personal de rescate permaneció a una distancia prudencial (establecida por el personal de Salud y seguridad de JVP). Una vez concluida la actividad, el encargado de seguridad de tala indicó a los biólogos para que procedieran a realizar el recorrido por el área y rescatar la flora y fauna que pudiese encontrarse en el lugar.
- **Desarraigue**: En esta etapa ingresó la maquinaria pesada para remover toda la vegetación. Aquí, la fauna debió ser mínima o nula, sin embargo, de requerirse algún rescate, se contó con un biólogo que acompañó esta actividad.

Las actividades específicas de esta metodología son las siguientes:

4.2 Rescate de Fauna

En avanzada el rescate de fauna se inició antes del rescate de flora para facilitar el ahuyentamiento y el rescate de animales, sin que hubiese tanta presencia humana. Durante todo el proceso se practicaron acciones comunes a los diferentes grupos taxonómicos rescatados y reubicados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Estas actividades se destacan a continuación:

4.2.1 Ahuyentamiento de Fauna

Para el ahuyentamiento se contó con una brigada de trabajo, que se desplazó caminando a una distancia de 5 m entre transectos, en cada uno de los polígonos o áreas de rescate. Los ayudantes portaron machetes para despejar parcialmente de ramas y arbustos las áreas para los siguientes accesos del personal de rescate. El ahuyentamiento se efectuó durante tres días continuos, como mínimo, con el propósito de evitar el retorno o ingreso de fauna silvestre al área de rescate.

El principal objetivo de esta actividad fue ahuyentar del Área de trabajo la mayor cantidad de animales posibles, caminando lentamente y haciendo ruido con la voz, golpeando latas y pitos. Se logró ahuyentar principalmente aves y mamíferos medianos y grandes que se caracterizan por su rápido desplazamiento.

4.2.2 Búsqueda de Especies

Durante el ahuyentamiento que se siguió efectuando mediante un barrido lento del área o polígono de rescate, se observaron y capturaron manualmente especies de fauna silvestre, principalmente anfibios y reptiles, lo cual se hizo con precaución para no interrumpir el ahuyentamiento. Esta búsqueda se hizo en el sotobosque y a ras del suelo, en los troncos y ramas de árboles, con especial cuidado de las raíces tabulares y troncos caídos y en descomposición. Así mismo en cavidades a orillas de quebradas y pozos.

También se efectúo la búsqueda de nidos y madrigueras con ayuda de binoculares y linternas potentes. En caso de confirmarse la ocupación de un nido o madriguera, se utilizaron cámaras fotográficas con zoom telescópico para identificar la especie y de ser posible, por factores de alcance del equipo y seguridad del personal, y si amerita ser rescatada (EdI), se procede a excavar entre raíces y suelo o a trepar árboles para el rescate manual.

Cerca de las madrigueras de mamíferos que no fue posible excavar o alcanzar mediante el equipo de trepado, se colocaron algunas trampas de acuerdo al tamaño estimado del animal (Trampas tipo Sherman o Tomahawk), marcando las coordenadas con GPS y señalizando el sitio exacto de la madriguera con cinta fluorescente de color naranja.

En el caso de encontrar nidos con huevos o pichones de una EdI, se evalúo junto con el coordinador de campo y el Supervisor de JVP-MPSA la posibilidad de realizar el rescate, siempre y cuando fuera posible hacerlo de manera segura para el personal; de no ser posible realizar el rescate o no ser una EdI, se señalizó con cinta roja y se marcaron las coordenadas del lugar para su rescate durante la tala.

4.3 Rescate y registro de fauna observada y rescatada

En caso de hallazgos de individuos de fauna silvestre durante el ahuyentamiento o el trampeo, se siguió el procedimiento de identificación de especies, utilizando guías fotográficas. De igual manera todas las especies de fauna observadas y rescatadas fueron identificadas para verificar si se encontraban en la lista de EdI del proyecto Mina de Cobre Panamá. Toda la fauna encontrada fue rescatada y reubicada en las áreas establecidas previamente.

A continuación se presenta la metodología de rescate de acuerdo con el grupo taxonómico:

4.3.1 Anfibios y Reptiles

- Las especies de herpetofauna de lento desplazamiento se rescataron manualmente, con guantes de nitrilo los reptiles y con guantes de látex los anfibios.
- Cada individuo de anfibio se rescató y manipuló mediante un guante de látex nuevo y se colocó dentro de un recipiente plástico con hojarasca húmeda en el sitio donde fue capturado.
- Las especies de reptiles no venenosos de mayor tamaño (serpientes y saurios) fueron rescatados con la ayuda de pinzas y bastones herpetológicos y colocados dentro de bolsas de tela resistente y aireada.

- Las serpientes venenosas fueron rescatadas con pinzas herpetológicas, guantes de seguridad y polainas, también se colocaron en bolsas herpetológicas señalizadas con una cinta roja de precaución.
- De cada individuo rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y la literatura disponible para identificación de especies (por ejemplo Ibáñez y otros, 1999; Köhler, 2008; Köhler, 2011; Savage, 2002).

4.3.2 Mamíferos

Durante la avanzada se instalaron trampas para el rescate de mamíferos durante tres días y dos noches, en cada uno de los polígonos o áreas de rescate del proyecto.

El trampeo fue realizado por 2 biólogos y 2 ayudantes que instalaron las trampas separadas aproximadamente por 20 metros entre sí, para cubrir un área de una hectárea con 25 trampas. Según el tamaño de los mamíferos, se colocaron trampas tipo Sherman medianas y Tomahawk medianas. El sitio donde se colocó cada trampa fue señalizado por una cinta fluorescente.

Las trampas se colocaron y revisaron en las primeras horas de la mañana, y se cebaron con una mezcla de semillas de girasol, avena en hojuelas, mantequilla de maní, plátano maduro, tuna y esencia de vainilla. Cada 24 horas las trampas se revisaron y recebaron hasta que finalizaron los días de trampeo.

- De cada individuo de mamíferos rescatado mediante trampas o manualmente, se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para determinar la presencia de mamíferos en el área de rescate se identificaron los siguientes indicios, los cuales fueron fotografiados:
  - Se registraron huellas de mamíferos que incluían su morfología completa y se tomaron sus medidas (largo y ancho). Las fotos incluyeron una regleta de escala.
  - Se identificaron hasta el nivel taxonómico que fue posible los pelos, huesos, heces y otras partes de mamíferos que se encontraron dentro del área de rescate.
  - Se registraron los sitios de alimentación, restos de comida, madrigueras y otros rastros que evidencien la presencia de mamíferos silvestres dentro del área de rescate.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y otra literatura disponible (Méndez 1993, Reid 2009).

4.3.3 Aves

- Durante la avanzada el equipo se movilizó en línea avanzando en paralelo distanciados unos 5 m entre sí, produciendo ruido con uso de latas, pitos, gritos, o cualquier otro elemento con el mismo efecto, realizando un barrido lento y sostenido del área para provocar la huida de aves en general.
- Para la búsqueda y reconocimiento de la avifauna, se utilizaron binoculares 7 x 35 para observación directa y cámaras digitales para fotografiar las que fuesen posibles. Las aves observadas solo fueron registradas y no rescatadas, debido a que al ser ahuyentadas por el ruido y la presencia de humanos, las mismas tienden a volar fuera del área de construcción.
- Se buscó activamente nidos de aves con huevos o polluelos, especies juveniles, heridas o enfermas rescatadas, las cuales posteriormente si era necesario, se trasladaban a un centro de rehabilitación de especies silvestres, en donde se cuenta con instalaciones adecuadas para su debida atención, custodia, desarrollo y recuperación.
- De cada individuo observado o rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró, la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y otra literatura disponible (Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne y Angehr, G & R. Dean).

5.0 RESULTADOS.

5.1 Rescates por Actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de animales rescatados y observados durante la actividad de avanzada, socuela, tala y desarraigue dentro del área del Proyecto Prioridad 8 Parte de Trituradora y Pila de Reserva Santa fe en el período comprendido entre el 15 de diciembre de 2012 y el 15 de enero de 2013. (Ver Tabla 1)

En el Anexo A y B se registran las especies rescatadas y observadas por actividad, con sus respectivas coordenadas de rescate en el área del Proyecto y las de reubicación en las zonas indicadas para este motivo.

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad

Actividad	Número de especies	Número de indivíduos
Avanzada	1	2
Socuela	8	18
Tala	2	2
Desarraigue	0	0
	Total de individuos	**22***

Fuente: Base de datos de Golder 2012.-2013. *El total de individuos incluye, tanto los animales rescatados como los observados.

5.2 Especies rescatadas y Reubicadas

5.2.1 Especies rescatadas por grupos

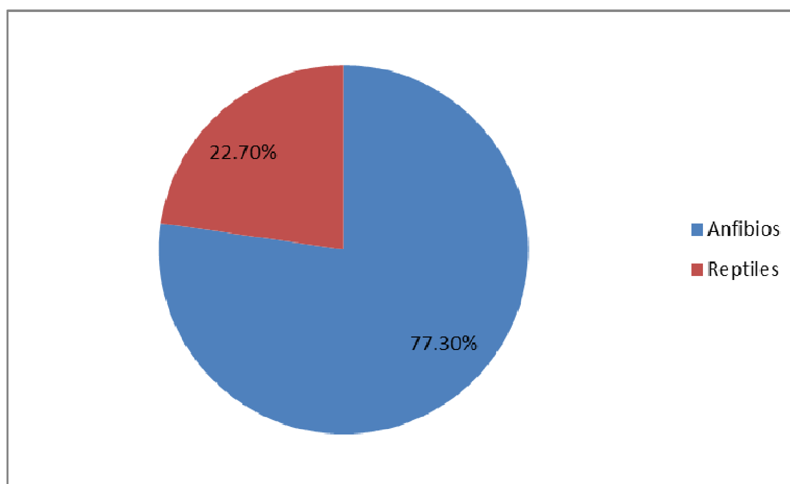
En este período de trabajo, se rescataron 22 individuos, el grupo que presento mayor representación fue el de anfibios con el 77.30% (17 individuos) (Ver Figura 1; Tabla 2).

La herpetofauna estuvo representada por la clase Amphibia distribuida en 1 orden, 3 familias, 5 géneros, 7 especies y 17 individuos; y la clase Reptilia distribuida en 1 orden, 2 familias, 2 géneros, 4 especies y 5 individuos.

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Prioridad 8 Santa Fe.

Grupo	Número de Especies	Número de Individuos		Total de Individuos
		Rescatados	Observados	
Anfibios	7	17	0	17
Reptiles	4	5	0	5
Mamíferos	0	0	0	0
Aves	0	0	0	0
Total	**11**	**22**	**0**	**22***

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013. *=Este total de individuos incluye tanto a los animales rescatados como a los observados.



Fuente: Base de datos Golder, 2012 - 2013

Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados, según número de individuos.

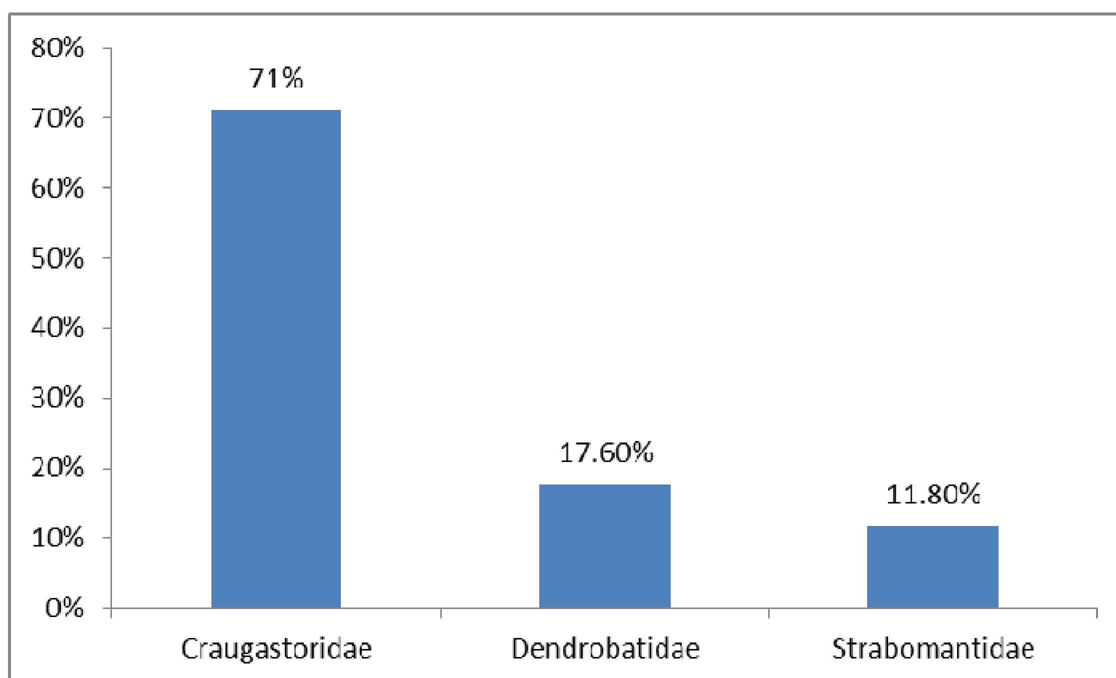
Se mantienen las tendencias de encontrar individuos de los grupos más sésiles o de lento desplazamiento como son los anfibios.

La totalidad de los individuos rescatados (22 individuos) fueron reubicados en las áreas destinadas para este propósito.

5.2.2 Especies rescatadas por familia

Anfibios

La familia de anfibios con mayor representación de individuos rescatados durante el período del 15 de diciembre de 2012 al 15 de enero de 2013 dentro del Proyecto Prioridad 8 Parte de Trituradora y Pila de Reserva Santa Fe fue: Craugastoridae (12 individuos, 71%), (Ver figura 2; Tabla 3)

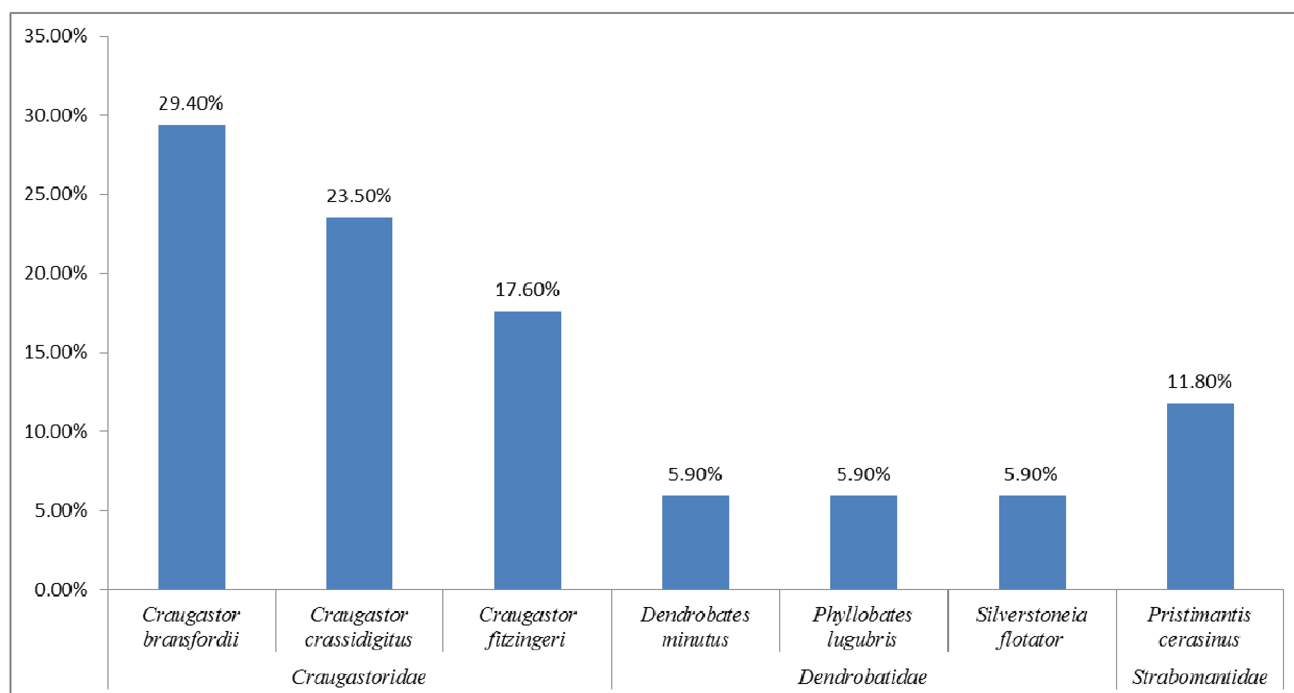


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados.

La especie con mayor número de individuos rescatados fue *Craugastor bransfordii* (5 individuos; 29.40%), (Ver figura 3; Tabla 3)

Entre las especies de Interés (EdI) para el proyecto se rescataron: *Craugastor fitzingeri* (3 individuos), *Dendrobates minutus* (1 individuo) y *Phyllobates lugubris* (1 individuo).

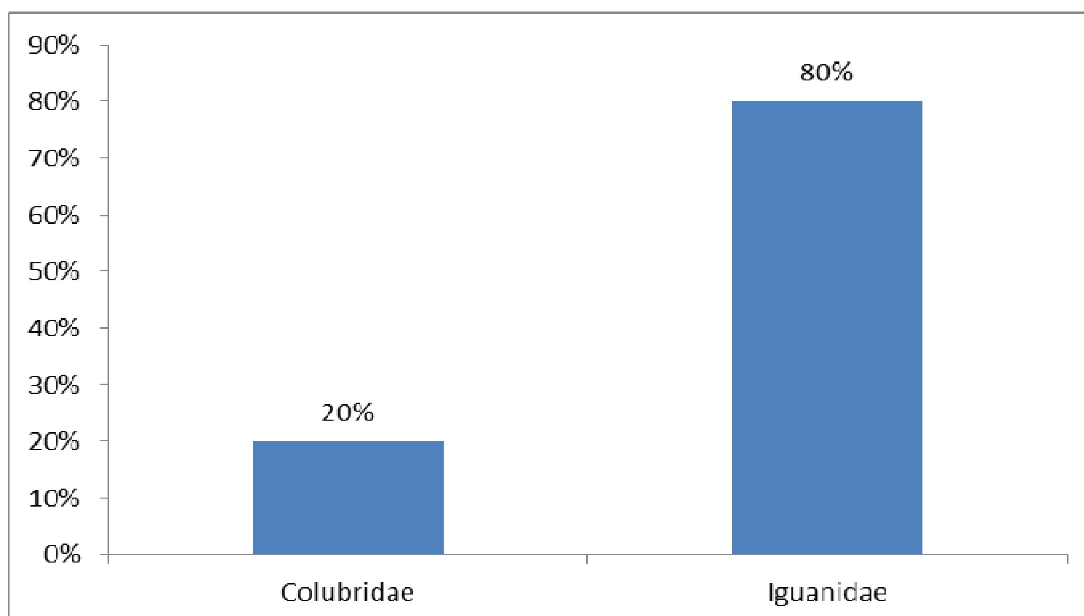


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 3: Distribución Porcentual de Especies de Anfibios rescatadas.

Reptiles

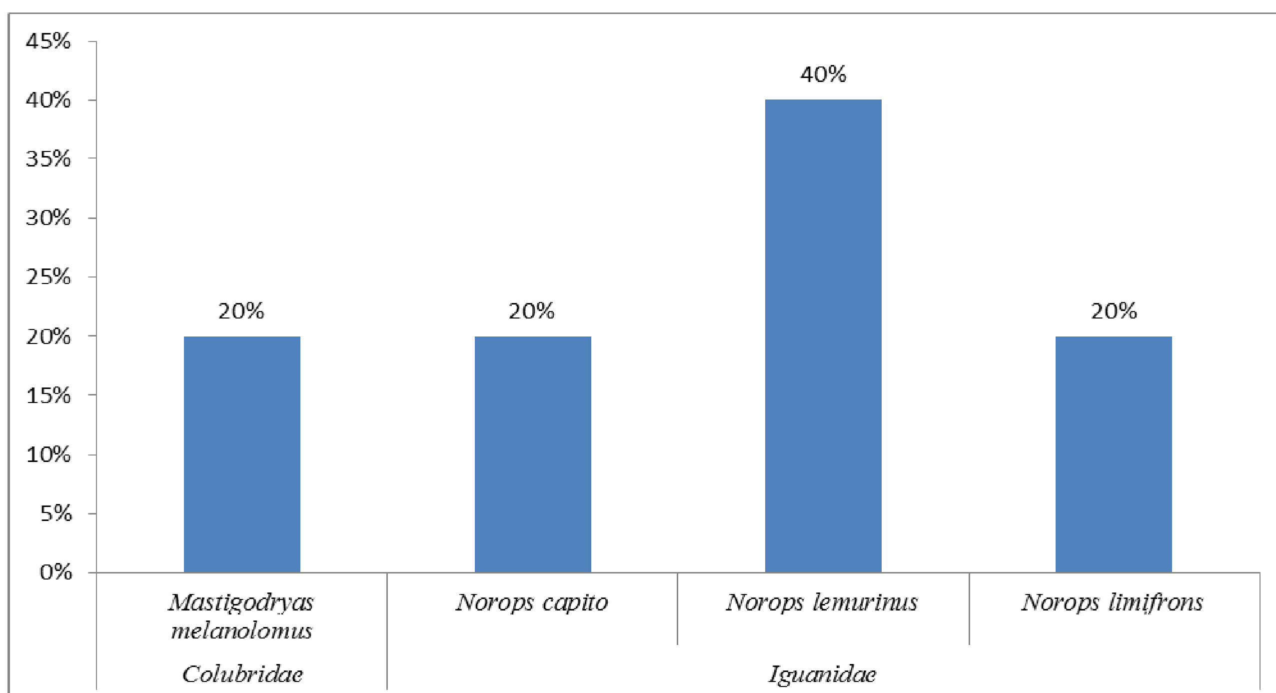
Para el período comprendido entre el 15 de diciembre de 2012 y el 15 de enero de 2013 dentro del Prioridad 8 Parte de Trituradora y Pila de Reserva Santa fe, la familia de reptiles con mayor representación de individuos rescatados fue: Iguanidae (4 individuos; 80%) (Ver figura 4; Tabla 3)



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013

Figura 4: Distribución porcentual de las Familias del Grupo Reptiles rescatados

La especie con mayor número de individuos rescatados fue *Norops lemurinus* (2 individuos; 40%), (Ver figura 5; Tabla 3)



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 5: Distribución Porcentual de Especies de Reptiles rescatadas

Mamíferos y Aves

No hubo registros de estos grupos para este período.

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
ANFIBIOS			
Craugastoridae	*Craugastor*	3	12
Dendrobatidae	*Dendrobates*	1	1
	Phyllobates	1	1
	Silverstoneia	1	1
Strabomantidae	*Pristimantis*	1	2
Subtotal Anfibios		**7**	**17**
REPTILES			
Colubridae	*Mastigodryas*	1	1
Iguanidae	*Norops*	3	4
Subtotal de Reptiles		**4**	**5**
TOTAL		**11**	**22**

Fuente: Base de Datos Golder, 2012-2013.

5.3 Especies observadas

Durante el período del 15 de diciembre de 2012 al 15 de enero de 2013 en el área del proyecto Prioridad 8 Parte de Trituradora y Pila de Reserva Santa fe, no se reportaron registros de observaciones de especies de Fauna Silvestre. El movimiento de maquinaria dentro del área, así como la actividad de tala en las áreas de ambos proyectos pueden ser las causas de ahuyenta las especies de mamíferos y aves.

5.4 Especies Vulnerables

Basados en que Panamá es miembro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas (CITES), el cual es un acuerdo internacional entre gobiernos que es administrado por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA). Este acuerdo asegura que la supervivencia de los animales y plantas silvestres no se vea amenazada a través del comercio internacional (PNUMA 2009).

La convención previene el comercio de especies raras o amenazadas, usando el siguiente criterio:

- **Apéndice I –** Las especies más amenazadas entre las especies incluidas por CITES. Se prohíbe el comercio internacional de las especies que se les otorga este rango debido a su estatus de protección o amenazada.
- **Apéndice II –** Especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle. El comercio internacional de estas especies puede requerir la emisión de un permiso de exportación.
- **Apéndice III –** Especies que ya están recibiendo protección o atención de otros países. Se solicita la cooperación de otros miembros para prevenir una futura disminución en la población.

Las especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN están clasificadas de acuerdo a los siguientes criterios (UICN 2001):

- **Extinta (EX) –** Cuando no hay evidencia de que quede ningún individuo luego de que se hayan dado suficientes muestreos en el hábitat conocido de una especie.
- **Extinto en su Hábitat Natural (EW) –** incluye especies que no subsisten en su hábitat natural, pero que sobreviven en cautiverio.
- **En Peligro Crítico (CR) –** especies que se considera enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en su hábitat natural.
- **En Peligro (EN)** – especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente.
- **Vulnerable (VU)** – especies en las cuales la mayoría o todas sus poblaciones han disminuido debido a la sobreexplotación, destrucción del hábitat u otras perturbaciones ambientales.
- **Casi Amenazada (NT)** – especies con pequeñas poblaciones en el mundo y que no están actualmente Extintas, En Peligro Crítico, En Peligro, ni Vulnerables, pero que están en riesgo de calificar para la categoría de en peligro en el futuro cercano.
- **Menor Preocupación (LC)** – especies extendidas y abundantes que han sido evaluadas y no califican para ninguna de las categorías anteriores.
- **Datos insuficientes (DD)** – se sospecha que la taxa pertenece a algunas de las categorías previamente mencionadas, pero no hay suficiente información disponible para confirmar una evaluación.

Las categorías nacionales de protección para Panamá del ANAM, incluyen especies en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU), de menor riesgo (LR), y con datos insuficientes (DD) (ANAM 2008b). El criterio para estas categorías sigue a aquél descrito anteriormente en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Panamá ha colocado generalmente especies que están en los Apéndices I, II, III de CITES (PNUMA 2008) en una categoría de protección más conservadora que la de UICN.

A continuación se presenta por grupo taxonómico, la categoría de manejo asignadas:

Anfibios

En este grupo la mayoría de las especies rescatadas no presentan una marcada preocupación por su conservación o su grado de vulnerabilidad, con excepción de *Dendrobates auratus* (1 individuo) y *Phyllobates lugubris* (1 individuo, catalogado como especie Endémica que también presentan asignación en los apéndices CITES incluida dentro de la categoría II y en la lista de Especies EdI para el proyecto (Ver Tabla 4).

Reptiles

Para este grupo la mayoría de las especies rescatadas no presentan preocupación por su conservación o su grado de vulnerabilidad, corresponden a especímenes no endémicos, no catalogados como Vulnerables (VU) a nivel nacional, ni presentan asignación en los apéndices CITES, representan especies cuyos datos son insuficientes (DD) para ser incluidas dentro de alguna categoría nacional de protección (Ver Tabla 4).

Mamíferos

No hay reportes para este grupo.

Aves

No hay reportes para este grupo

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Prioridad 8 Santa Fe.

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
ANFIBIOS								
Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*	5	0	No	No	-	LC	-
	Craugastor crassidigitus	4	0	No	No	-	LC	-
	Craugastor fitzingeri	3	0	Sí	No	-	LC	-
Dendrobatidae	*Dendrobates minutus*	1	0	Sí	No	VU	LC	II
	Phyllobates lugubris	1	0	Sí	No	VU	LC	II
	Silverstoneia flotator	1	0	No	No	-	LC	-
Strabomantidae	*Pristimantis cerasinus*	2	0	No	No	-	LC	-
Subtotal Anfibios		**17**	**0**					

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
REPTILES								
Colubridae	*Mastigodryas melanolomus*	1	0	No	No	-	LC	-
Iguanidae	*Norops capito*	1	0	No	No	-	-	-
	Norops lemurinus	2	0	No	No	-	-	-
	Norops limifrons	1	0	No	No	-	-	-
Subtotal Reptiles		**5**	**0**					
Total General		**22**	**0**					

(a) ANAM 2008; CR =En Peligro Critico; EN = En Peligro; VU = Vulnerable.
(b) UICN 2008b; DD = Datos insuficientes; EN = En Peligro; LC = Menor Preocupación; LR = De Menor Riesgo; NT = Casi Amenazada.
(c) PNUMA 2008; Ap I = Apéndice I; Ap II = Apéndice II; Ap III = Apéndice III.
Notas: * = especies dentro del género están protegidas y/o son endémicas en Panamá; – = no evaluadas.
Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013

5.5 Atención Veterinaria

Como parte de la dinámica de los trabajos de construcción del área Prioridad 8 Santa Fe, los individuos rescatados que presentaron heridas y/o necesitaban examen clínico de rutina fueron revisados por los veterinarios de campo del equipo Golder, en este caso no hubo ningún espécimen que presentara esta condición. No se reportan defunciones en los registros veterinarios.

6.0 CONCLUSIONES

- Fueron rescatados un total de 22 individuos de fauna de vertebrados terrestres, de los cuales la totalidad estuvo representada por herpetofauna (anfibios y reptiles). La distribución taxonómica del número de individuos de fauna rescatados indica que el grupo más numeroso está representado por los anfibios (17 individuos).
- La especie con mayor número de rescates dentro del grupo anfibios fue *Craugastor bransfordii* (5 individuos, 29.40%). Se reportó 3 individuos que forman parte de la lista EdI para el proyecto dentro del grupo anfibios pertenecientes a las especies: *Craugastor fitzingeri* (3 individuos), *Dendrobates minutus* (1 individuo) y *Phyllobates lugubris* (1 individuo).

7.0 BIBLIOGRAFIA.

- Angehr, G. & R. Dean. 2010. The Birds of Panama Field Guide. Cornell University Press, 486 p.
- Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.

- Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Guyer, G. & M. Donnelly. 2004. Amphibians and Reptiles, A Comprensive Guide. University of California Press. 299 p.
- Ibañez, R., S. Rand & C. Jaramillo. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Mizrachi & Pujol, Panamá. 192 p.
- Köhler, Gunther. 2011. Amphibians of Central America; Herpeton Verlag [Germany].
- Köhler, Gunther. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Edition; Herpeton Verlag [Germany].
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Reid, F. 1987. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University, 346 p.
- Resolución AG 0292-2008 sobre el contenido del Plan de Rescate.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 EIA, Categoría III, Proyecto Cobre Panamá.
- Ridgely, R. & J. Gwynne. 2005. Guía de las Aves de Panamá. Imprelibros S.A. Colombia. 614 p.
- Savage, J. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. University of Chicago Press, 934 p.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Versión 2010.
- World Resources Institute. 2007. EarthTrends: Environmental Information. Available at http://earthtrends.wri.org. Washington DC: World Resources Institute.

Página para firmas de Informe

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ, S.A.

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Coordinador Técnico
IRC-019-03

Golder, Golder Associates y el logotipo formado por los símbolos GA junto al globo terráqueo son marcas registradas de Golder Associates Corporation.

ANEXO A

Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación

Tabla 5: **Especies Rescatadas y/o Observadas en el Proyecto Prioridad 8 Santa Fe.**

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
AVANZADA									
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	12/15/2012	538665	977419	1	0	538183	974352
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	12/15/2012	538665	977419	1	0	538183	974352
					Total de Individuos Avanzada	**2**	**0**		
SOCUELA									
ANFIBIOS	Strabomantidae	*Pristimantis cerasinus*	1/9/2013	538678	977439	1	0	538098	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	1/10/2013	538758	977503	1	0	538152	974366
ANFIBIOS	Strabomantidae	*Pristimantis cerasinus*	1/10/2013	538754	977504	1	0	538086	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*	1/10/2013	538759	977509	1	0	538084	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*	1/10/2013	538759	977511	1	0	538084	974359
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor fitzingeri*	1/10/2013	538759	977510	1	0	538152	974366
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*	1/11/2013	538779	977582	1	0	538099	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	1/11/2013	538761	977585	1	0	538100	974358
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Silverstoneia flotator*	1/11/2013	538759	977578	1	0	538098	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor fitzingeri*	1/11/2013	538758	977576	1	0	538102	974362

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
REPTILES	Iguanidae	*Norops limifrons*	1/11/2013	538755	977573	1	0	538105	974368
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Phyllobates lugubris*	1/11/2013	538797	977565	1	0	538092	974370
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor fitzingeri*	1/11/2013	538810	977596	1	0	538100	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	1/11/2013	538812	977604	1	0	538099	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*	1/11/2013	538776	977559	1	0	538098	974358
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor bransfordii*	1/11/2013	538762	977554	1	0	538102	974362
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	1/11/2013	538764	977577	1	0	538105	974368
REPTILES	Iguanidae	*Norops capito*	1/11/2013	538776	977585	1	0	538092	974370
					Total de Individuos Socuela	**18**	**0**		
TALA									
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Dendrobates minutus*	1/15/2013	538772	977668	1	0	538124	974372
REPTILES	Colubridae	*Mastigodryas melanolomus*	1/15/2013	538773	977615	1	0	538097	974371
					Total de Individuos Tala	**2**	**0**		
					Total General	**22**	**0**		

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

ANEXO B

Información de la fauna rescatada en el área del proyecto Prioridad 8 Parte de Trituradora y Pila de Reserva Santa fe

	Craugastor bransfordii			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Craugastroidae	Socuela	5	0
Total			**5**	**0**

	Craugastor crassidigitus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Craugastroidae	Socuela	4	0
Total			**4**	**0**

	Craugastor fitzingeri			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Craugastoridae	Socuela	3	0
Total			**3**	**0**

	Dendrobates minutus			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Tala	1	0
Total			**1**	**0**

	Phyllobates lugubris			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**

	Silverstoneia flotator			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**

	Pristimantis cerasinus			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
ANFIBIOS	Strabomantidae	Socuela	2	0
Total			**2**	**0**

	Mastigodryas melanolomus			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Colubridae	Tala	1	0
Total			**1**	**0**

	Norops capito			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**

	Norops lemurinus			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Iguanidae	Avanzada	2	0
Total			**2**	**0**

	Norops limifrons			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**

ANEXO C

Acta de Liberación

GP1-PAN-R12 - 210 FORMULARIO DE LIBERACIÓN

Proyecto Nº:

Fecha:

Nombre del Proyecto: Prioridad 8

Responsable de la liberación: Marco González

Fecha de liberación: 17-12-2012

Área rescatada: 2.46 ha

Lugar de liberación: (Nombre común):

Coordenadas de polígono: 538653-977403

Coordenadas de polígono: 538822-977505

Coordenadas de polígono: 537789-977647

Coordenadas de polígono: 537730-977679

Rescate de Fauna ☑ Si ☐ No — Observaciones: Anfibios y Reptiles

Rescate de Flora ☑ Si ☐ No — Observaciones: Especie E.D.I.

Instalación de trampas ☑ Si ☐ No — Observaciones: Si

Reubicación de Fauna ☑ Si ☐ No — Observaciones: Si sendero de reubicación.

Reubicación de Flora ☑ Si ☐ No — Observaciones: Si sendero de Reubicación.

Firma GAPASA

Firma del Cliente

Firma Subcontratista

Firma Subcontratista

*Nota: Este registro debe ser almacenado en la carpeta del proyecto (información técnica)

Rev.: 0

PAN - R12 - BIO FORMULARIO DE LIBERACIÓN

Proyecto N°:	
Fecha:	4-1-2013
Nombre del Proyecto:	Prioridad 8
Fecha de liberación:	4-1-2013
Responsable de la liberación:	Marcos Gonzalez
Área rescatada	2.46 ha
Lugar de liberación: (Nombre común)	

Coordenadas de polígono:	538653 - 977403	Coordenadas de polígono:	538789 - 977647
Coordenadas de polígono:	538822 - 977505	Coordenadas de polígono:	538730 - 977674

ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividad	Sí	No	Observaciones
Rescate de Fauna	☑	☐	Reptiles y Anfibios
Rescate de Flora	☑	☐	Especies EdI
Instalación de trampas	☑	☐	Sherman, havahart y tomahawk
Reubicación de Fauna	☑	☐	Sendero reubicación de fauna
Reubicación de Flora	☑	☐	Sendero reubicación de flora

Firma GAPASA

Firma del Cliente

Firma Subcontratista

Firma Subcontratista

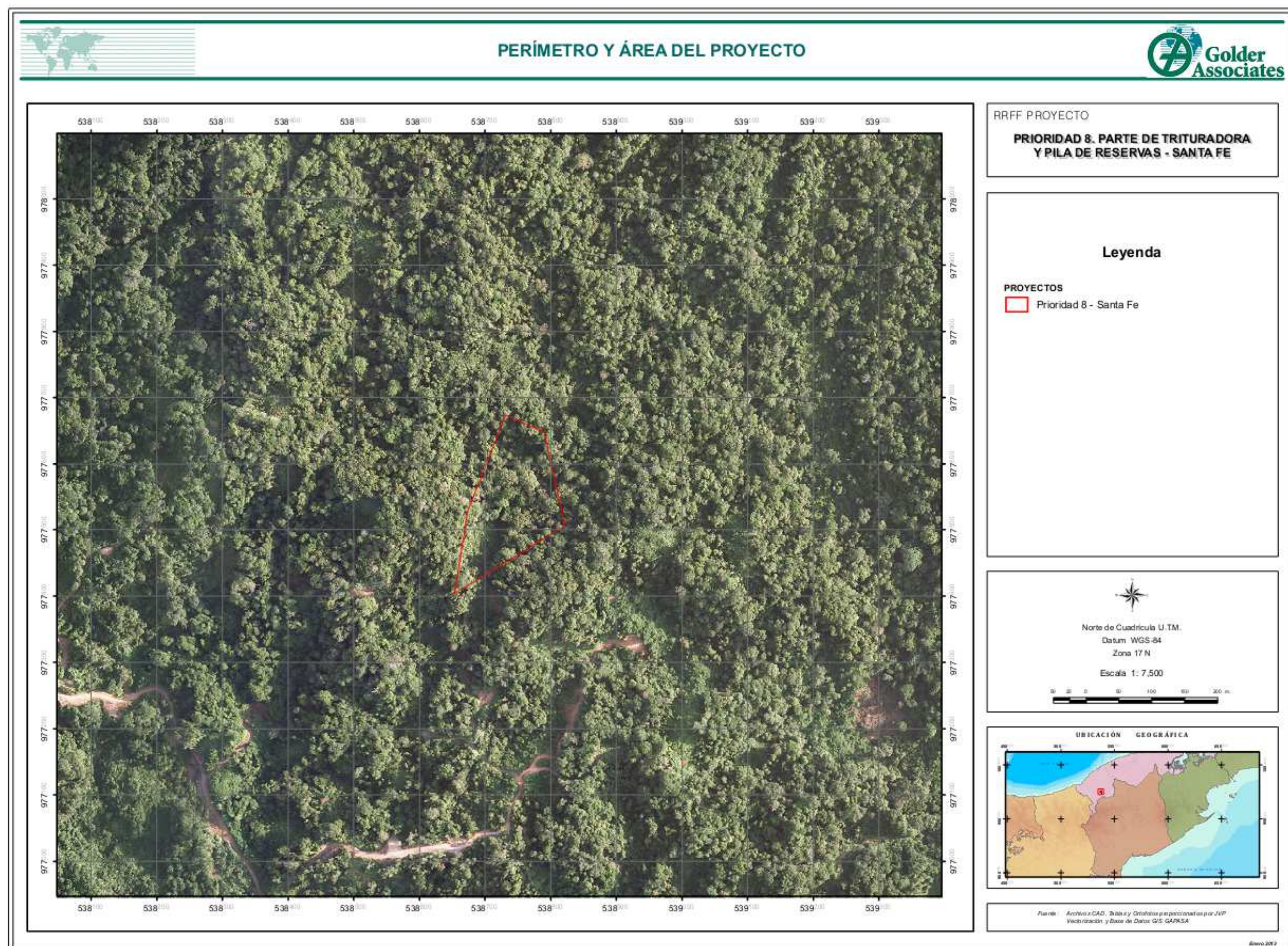
*Nota: Este registro debe ser almacenado en la carpeta del proyecto (información técnica)

Rev.: 0
Septiembre, 2011



ANEXO D

Área de Trabajo



PERÍMETRO Y ÁREA DEL PROYECTO
Golder Associates
RRFF PROYECTO
PRIORIDAD 8. PARTE DE TRITURADORA Y PILA DE RESERVAS - SANTA FE
Leyenda
PROYECTOS
Prioridad 8 - Santa Fe
Norte de Cuadricula U.T.M.
Datum WGS-84
Zona 17 N
Escala 1: 7,500
UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Fuente: Archivos CAD, Tablas y Ortofotos proporcionados por JVP
Vectorización y Base de Datos GIS GAPASA
Enero 2013

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

